

# Comparación de los LMS Moodle y CourseSites de Blackboard usando el modelo de aceptación tecnológica TAM

Mariela, Tapia-León<sup>1</sup>; Fabián, Peñaherrera-Larenas<sup>2</sup>; Miguel, Cedillo-Fajardo<sup>3</sup>

## Resumen

*Este artículo presenta un análisis comparativo de dos sistemas de gestión de aprendizaje Learning Management Systems (LMS): Moodle y CourseSites de Blackboard. El estudio se realizó para evaluar la aceptación de ambos sistemas por parte de los estudiantes, utilizando el Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM). Este estudio analizó la aceptación de una herramienta tecnológica en los estudiantes. El TAM se basa en un cuestionario compuesto por seis variables y veintiocho preguntas. Concretamente se estudió una muestra representativa de estudiantes que utilizan ambos LMS para el desarrollo de sus actividades de clase, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Estatal de Milagro. Con la aplicación de la teoría de la prueba de hipótesis de diferencia entre proporciones se evidenció, de manera estadística, que en la población analizada el aprendizaje es mejor en CourseSites que Moodle. Además, que CourseSites ofrece una mayor facilidad de uso y por lo tanto es más “amigable y divertido”. Por otra parte, los estudiantes se consideraron capaces de utilizar las dos herramientas. En general, este estudio muestra la conveniencia de adoptar CourseSites como una herramienta para el aprendizaje virtual.*

**Palabras Clave:** Blackboard, CourseSites, E-learning, LMS, Moodle, TAM.

## Comparison of LMS Moodle and Blackboard CourseSites using the technology acceptance model TAM

### Abstract

*In this article a comparative analysis of two learning management systems (LMS) is presented; Moodle and Blackboard CourseSites. A study was conducted using the Technology Acceptance Model (TAM) to evaluate the acceptability of each system amongst students. The TAM is based on a questionnaire composed of six variables and twenty questions. The authors worked with a representative sample of students using both LMS to carry out their class activities in the Faculty of Engineering at the Public University of Milagro in Ecuador. By applying the statistical hypothesis testing based on the theory of proportional difference it was revealed that in the analyzed population learning is better using CourseSites than Moodle. CourseSites offers greater ease of use and is thus more “friendly and fun. Students considered themselves capable of using both tools. In general, this study showed the desirability of adopting CourseSites as a tool for virtual learning.*

**Keywords:** Blackboard, CourseSites, E-learning, Learning Management Systems (LMS), Moodle, Technology Acceptance Model (TAM).

**Recibido:** 15 de julio de 2015

**Aceptado:** 21 de octubre de 2015

<sup>1</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniera en Sistemas e Informática. Magister en Gerencia de Tecnología de la Información. mtapia@unemi.edu.ec

<sup>2</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Magister en Administración de Empresas. fpenaherreral@unemi.edu.ec; fabianpenaherreral@hotmail.com

<sup>3</sup>Docente de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Ingeniero en Sistemas Computacionales. Magister en Administración Pública. mcedillof@unemi.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

En la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), desde el inicio de su de creación en el año 2001, los directivos optaron por el uso tecnologías de la información y comunicación para apoyar al proceso educativo de su estudiantado. La aplicación de herramientas para la gestión de aprendizaje conocidas como *Learning Management System* (LMS), ha permitido el desarrollo de varios programas a distancia, y en la modalidad presencial, también sirven de soporte para que el estudiante pueda reforzar e incrementar el conocimiento adquirido dentro del salón de clase, de una forma autónoma sin necesidad de la guía presencial del docente.

En varias ocasiones se ha debatido sobre cuál debería ser la herramienta más adecuada para la administración del contenido educativo y la gestión del curso, generalmente la decisión de la herramienta a utilizar recae en las autoridades que se asesoran de los directores de los departamentos tecnológicos y legales. Lamentablemente no siempre se realiza un estudio propio, o al menos se analizan estudios previos que permitan determinar la herramienta LMS más idónea, de acuerdo a las necesidades de los docentes y estudiantes.

Existen varias herramientas de formación virtual que se diferencian por su forma de distribución (software libre o propietario), su diseño o la plataforma de desarrollo; y que tienen muchas similitudes en cuanto a objetivos, utilitarios y metodologías. Generalmente permiten la creación y gestión de contenidos, la comunicación de forma sincrónica o asincrónica y ofrecen varios recursos y actividades para otorgar calificaciones a los estudiantes. Para determinar cuál debe ser la mejor opción entre una u otra plataforma LMS, se debe saber que el éxito de una herramienta tecnológica, depende en gran medida de la aceptación y uso que de ella realicen los usuarios (estudiantes, docentes, administradores), por lo tanto se deben realizar estudios que permitan determinar ese factor.

La UNEMI al ser una institución pública debe sujetarse al artículo 32 de la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador formulada por el CES (2010), vigente desde el año mencionado, donde se indica que: “Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre” [1]. Sin embargo, no existe consistencia entre lo dicho y lo actuado. Un ejemplo de su contradicción es el convenio realizado entre la empresa Microsoft, que desarrolla, fabrica y produce software propietario y la empresa pública Ciudad del Conocimiento Yachay, un proyecto

emblemático del Gobierno Central del Ecuador, donde se desarrollarán aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir [2].

Con la firma del convenio, Microsoft se compromete a brindar asistencia técnica, enseñanza, entrenamiento y consultoría, y la empresa pública Yachay a realizar la Maratón Tecnológica Nacional de Certificaciones Microsoft Technology Associate MTA [3], la cual tuvo la participación de 36 instituciones de educación superior y centros internacionales de certificación tecnológica [4], entre ellas la UNEMI. Si bien la ley obliga el uso de software libre, se ve que el uso de software propietario no puede ser excluido radicalmente.

Aunque el término software libre no hace relación exclusiva a la gratuidad, uno de los factores principales para que las instituciones públicas deban optar por este tipo de software, es su costo cero, como es el caso de Moodle o Sakai. Tomando en consideración dicho aspecto, se realiza el estudio de comparación de la percepción que tienen los estudiantes sobre la aceptación que dan a Moodle, la herramienta de software libre usada en la UNEMI y CourseSites perteneciente a Blackboard, de software propietario y de uso gratuito, usada por un docente para realizar este estudio, mediante el Modelo de Aceptación Tecnológica TAM.

Los docentes y administradores de la herramienta Moodle, también deben ser evaluados mediante el modelo TAM para conocer el nivel de aceptación tecnológica. Conociendo la percepción de todos los usuarios (estudiantes, docentes y administradores), se podría llegar a un consenso y determinar de acuerdo a variables como la facilidad de uso y utilidad percibida, cuál es la herramienta LMS más propicia y adecuada para la Universidad, pero estos casos de estudio se lo realizarán en trabajos futuros.

### Software libre, código abierto y software propietario

Cuando se habla de software libre o *free software*, existe cierta confusión por la traducción del término anglosajón *free* al español, ya que tiene dos significados: libre o gratis. Para aclarar esa confusión, la Fundación para el Software Libre (*Free Software Foundation FSF*) determina que el “Software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. Significa que los usuarios tienen la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el software libre es una cuestión de libertad, no de precio” [5].

Para que un programa sea considerado de software libre debe cumplir cuatro libertades esenciales:

- Libertad de ejecutar el programa con cualquier propósito.
- Libertad de estudiar cómo funciona el programa (para lo cual se requiere acceso al código fuente), y cambiarlo a conveniencia.
- Libertad de redistribuir copias para ayudar a otras personas.
- Libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros, para que la comunidad se beneficie de las modificaciones.

Existe otra confusión entre los términos software libre y código abierto u Open source. En la práctica todo software libre es de código abierto, pero no todo software de código abierto ofrece las libertades que exige el software libre por imponer restricciones [6].

En cuanto al software propietario, para la FSF, este concepto se aplica a cualquier programa informático que no es libre o que sólo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o sea porque requiere permiso expreso del titular del software [7].

### Learning Management Systems (LMS)

En el ámbito educativo surge un nuevo paradigma de enseñanza donde la formación tradicional de modalidad presencial, debe aprovechar el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), para adaptarse a una nueva realidad de aprendizaje virtual mediante el uso de herramientas conocidas como e-learning.

E-learning se lo puede definir como cualquier actividad educativa que utilice tecnologías de información para flexibilizar los procesos de aprendizaje [8].

En un programa de formación mediante e-learning, se utiliza plataformas conocidas como *Learning Management Systems* (LMS), que son aplicaciones web que permiten administrar, distribuir y controlar las actividades de formación educativa de forma virtual. Entre las funcionalidades básicas de un LMS están la gestión de usuarios, herramientas de comunicación y herramientas de evaluación.

Una herramienta LMS permite que el docente presente los temas de su asignatura en diferentes formatos: texto, video, presentaciones, imágenes, sonido, y dejarlos disponibles para el uso de los estudiantes el tiempo que tenga activo su curso dentro del aula virtual. También es una herramienta que ayuda a interactuar

dentro y fuera del aula de clases, mediante el uso de foros, wikis, chat o videoconferencias. El control de tareas y evaluaciones, también se lo puede realizar desde estas herramientas, lo cual permite transparentar la forma de calificar del profesor mediante el uso de rúbricas de calificación, así como la retroalimentación que él proporcione al momento de calificar una actividad o pregunta de un cuestionario.

### Otras comparaciones entre Moodle y Blackboard

CourseSites es una herramienta impulsada por Blackboard (2013), por lo tanto posee la mayoría de sus principales características, la diferencia radica en que CourseSites está diseñado específicamente para el profesor y no tiene costo [9].

Blackboard es un producto comercial producido por Blackboard Inc. en alianza con Microsoft Corp. (Microsoft, 2001) [10]. Su adquisición se realiza mediante el pago de anual de licencia de uso. Su interfaz es muy intuitiva y la mayoría de educadores pueden publicar su material de trabajo con un mínimo de entrenamiento. Blackboard ofrece a los usuarios ayuda en línea y está desarrollado con tecnología Microsoft.Net. (Corich, 2005) [11].

Moodle es una herramienta gratuita de software libre. Fue liberado como una alternativa a Blackboard y posee muchas de los utilitarios disponibles en Blackboard, sin embargo la interfaz de usuario es más básica o sencilla. (Corich, 2005) [11].

Siguiendo con Corich (2005) y su artículo denominado "*It is time to Moodle*", allí él realiza una comparación entre Blackboard y Moodle y además recoge la reacción de los estudiantes del tercer año del curso de Desarrollo de Aplicaciones Web que venían trabajando con Blackboard y se les presentaron las características de Moodle, dándoles la opción de usar Blackboard, Moodle o ambos [11].

Los estudiantes, al finalizar el curso evaluaron su reacción frente al nuevo ambiente de trabajo de Moodle. Ellos encontraron a Moodle más fácil de usar y les agradó la presentación de materiales semana a semana. Cuando se les preguntó si tienen reservas de que su Institución adopte Moodle como un reemplazo a Blackboard, la mayoría de los estudiantes sugirió que podrían ser felices con ambos sistemas. (Corich, 2005) [11].

Existe otro estudio muy similar realizado por Bremer y Bryant (2005) sobre una comparación entre dos herramientas de aprendizaje: Moodle y Blackboard. Su caso de estudio fue Otago Polytechnic en donde

probaron a Moodle como una alternativa a Blackboard que ya lo venían usando. Deseaban conocer la opinión y experiencia de los distintos tipos de usuario: los docentes, los estudiantes y los administradores sobre estas herramientas. Seleccionaron a los estudiantes del tercer año de redes que tenían experiencia previa con Blackboard cuando cursaban el segundo año, por lo que sintieron que los estudiantes serían capaces de hacer una comparación directa entre ambos sistemas. La encuesta fue realizada a 20 estudiantes al finalizar el curso para determinar cuál de los sistemas le parecían más fácil de usar y cuál preferían. Los estudiantes se inclinaron por Moodle argumentando que tenía la gran ventaja de ser una herramienta de código abierto (*open source*) y no de pago por licencia como lo es Blackboard, sin embargo los autores acotan que a pesar de que Moodle recibió un respaldo casi total, puede ser que los estudiantes de computación vean todo lo que es *open source* como intrínsecamente “bueno” [12].

En España, específicamente en la Universidad de Valencia en enero del año 2008, cuatro autores se encargaron de realizar un heurístico para comparar la usabilidad de tres herramientas LMS: Moodle, Sakai y dotLRN enfocados únicamente en la perspectiva del estudiante. Para ello crearon el mismo contenido en las tres plataformas que incluían una introducción de la clase, foros y documentos. Cinco expertos en usabilidad evaluaron las plataformas basados en los 10 Nielsen Heuristics con más de 300 checkpoints sobre usabilidad. De acuerdo a este estudio ninguna de las tres plataformas alcanzaron el 80% de conformidad, siendo dotLRN el que alcanza 78%, Sakai 77%, y Moodle 68% [13].

### Technology Acceptance Model (TAM)

En el mercado existen varias herramientas de e-learning que comparten muchas características en común. Para evaluarlas se hará uso del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) propuesto por Davis [14] a finales de los años 80 y considerado como una de las formas seguras y estables para recoger información que permita conocer cómo los usuarios aceptan y utilizan una herramienta tecnológica [15].

En 1989 Fred Davis desarrolla el modelo TAM basado en la Teoría de la Acción Razonada (TRA) desarrollada en el campo de la psicología social por Fishbein y Ajzen en 1975, que explica que las creencias influyen en las actitudes de las personas y mediante ellas se pueden predecir comportamientos en su conducta [14]. El

modelo TAM se focaliza en el análisis de las tecnologías de la información y comunicación y establece aquellos factores que condicionan la actitud del usuario hacia la innovación y al uso de una herramienta tecnológica [16].

El modelo de aceptación tecnológica TAM obtiene información mediante un cuestionario relacionado con seis variables que son:

- Utilidad percibida (*Perceived Usefulness PU*): evalúa el grado en que una persona cree que el uso de una herramienta puede mejorar su rendimiento, en el caso de LMS, sería el rendimiento académico.
- Facilidad de uso percibida (*Perceived Ease of Use PEOU*): grado que una persona piensa que el uso de una herramienta le va a conllevar un esfuerzo extra.
- Autoeficacia con el ordenador (*Computer self-efficacy CSE*): confianza que tienen los usuarios en su propia habilidad para utilizar el sistema.
- Actitud (*Attitud A*) es el grado en el que un usuario está interesado en usar el sistema.
- Uso del Sistema (*System Usage SU*) se lo define como la frecuencia con la que un usuario utiliza un sistema.
- Soporte técnico (*Technical Support TS*) evalúa si existen medios de ayuda para que el usuario pueda resolver dudas y problemas relacionados con el uso del sistema [16].

De estos puntos, dos se consideran claves, la utilidad percibida (PU) y la facilidad de uso percibida (PEOU).

En la actualidad, muchas instituciones de educación superior usan herramientas de e-learning dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje y muy pocas realizan estudios para medir el grado de aceptación que tienen los usuarios sobre el uso de esas herramientas.

Arteaga Sánchez Rocío y Duarte Hueros Ana [16], en su artículo sobre Análisis de las Plataformas de enseñanza virtuales desde la Perspectiva del TAM, concluyen que el apoyo técnico en la formación de un usuario para utilizar una plataforma de e-learning, tiene un efecto directo sobre las variables (facilidad de uso y utilidad percibida), evidenciando la necesidad de apoyar al profesorado como al estudiantado a través de la capacitación en el uso de la herramienta. También concluyen que el uso de la plataforma está directamente influenciado por la facilidad de uso percibida por los estudiantes y no así por la utilidad percibida. Es decir, que un usuario determina la aceptación de una herramienta si su uso es más fácil que aquella que le brinde mayor utilidad pero que su manejo es más complicado [16].

**II. DESARROLLO**

**1. Metodología**

En la UNEMI se desarrolla un programa intensivo para que los docentes usen con sus estudiantes el aula virtual Moodle. Se ha implantado una oficina y se ha destinado personal para soporte técnico y capacitación. Los esfuerzos para que se trabaje con el aula virtual mencionada son grandes, sin embargo no existe un estudio que permita determinar la aceptación que tienen los estudiantes sobre esta plataforma de e-learning. Los resultados de estudio podrían ayudar a que la UNEMI invierta adecuadamente sus recursos, para la implementación de una plataforma de e-learning que sea de agrado y utilidad para los estudiantes.

Los alumnos de sexto semestre de la carrera de Sistemas de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Milagro durante tres años han trabajado con Moodle y en el último año han trabajado en dos asignaturas en CourseSites, por lo que conocen el manejo de ambas plataformas. Se utilizó el Modelo TAM para determinar la aceptación de la plataforma Moodle y CourseSites entre los 49 estudiantes. La recolección de datos a través del cuestionario TAM fue realizado para las dos herramientas de forma independiente.

El instrumento utilizado para recabar la información fue el cuestionario utilizado en estudios previos como

el realizado por Arteaga (2010) sobre los factores motivacionales que influyen la aceptación de Moodle usando TAM [17] y el estudio comparativo de herramientas realizado por Guerrero, Méndez y Gómez (2013) [18]. La encuesta de 28 preguntas evaluó 6 variables del modelo TAM. Se aplicó una escala Likert del 1 al 5: (1) tales como: En Total desacuerdo; (2) Parcialmente desacuerdo; (3) Neutral, (4) Parcialmente de acuerdo; y (5) Totalmente de acuerdo. La variable Uso del sistema se valoró midiendo el número de horas del sistema mediante una escala del 1 al 5: donde (1) representa pocas horas y (5) muchas horas. La versión de Moodle es 2.6 y la de CourseSites 9.1.

**2. Resultados**

Los resultados muestran que entre los estudiantes existe una tendencia marcada en la utilización de CourseSites sobre Moodle, dada su facilidad de uso y utilidad percibida. A continuación en la Tabla 1 se evidencia, estadísticamente, el comportamiento de las preferencias de los estudiantes encuestados con la herramienta CourseSites.

En las Tablas 1 y 2, la pregunta que hace referencia al proceso enseñanza – aprendizaje, se deduce a partir de los resultados positivos (Parcialmente de acuerdo y Totalmente de acuerdo) la utilidad percibida que brinda CourseSites (67.4%) es mayor al que obtuvo Moodle (53%).

**Tabla 1. Utilidad Percibida (CourseSites le ayuda a aprender más eficientemente)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	1	2,0	2,0	6,1
Neutral	13	26,5	26,5	32,6
Parcialmente de acuerdo	16	32,7	32,7	65,3
Totalmente de acuerdo	17	34,7	34,7	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. Utilidad Percibida (Moodle, le ayuda a aprender más eficientemente)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	4	8,2	8,2	8,2
Parcialmente desacuerdo	7	14,3	14,3	22,5
Neutral	12	24,5	24,5	47,0
Parcialmente de acuerdo	20	40,8	40,8	87,8
Totalmente de acuerdo	6	12,2	12,2	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. Facilidad de Uso Percibida (Aprender a usar CourseSites le resulta fácil)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	5	10,2	10,2	14,3
Neutral	8	16,3	16,3	30,6
Parcialmente de acuerdo	16	32,7	32,7	63,3
Totalmente de acuerdo	18	36,7	36,7	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Facilidad de Uso Percibida (Aprender a usar Moodle le resulta fácil)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	4	8,2	8,2	8,2
Parcialmente desacuerdo	7	14,3	14,3	22,5
Neutral	9	18,4	18,4	40,9
Parcialmente de acuerdo	9	18,4	18,4	59,3
Totalmente de acuerdo	20	40,8	40,8	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Actitud (Aprender en CourseSites es divertido)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	2	4,1	4,1	4,1
Parcialmente desacuerdo	5	10,2	10,2	14,4
Neutral	9	18,4	18,4	32,8
Parcialmente de acuerdo	14	28,6	28,6	61,4
Totalmente de acuerdo	19	38,8	38,8	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

En lo relacionado con la facilidad de uso de la plataforma, se demuestra en las Tablas 3 y 4 que los valores positivos dan un 10% de aceptación favorable a CourseSites.

Con respecto al efecto de actitud en los estudiantes sobre la utilización de CourseSites, se pone en evidencia mediante los resultados que 33 estudiantes consideran total o parcialmente divertido frente a 24 que indican lo mismo de Moodle la cualidad de ser divertido el aprendizaje es mayor que Moodle. Ver Tablas 5 y 6.

De forma específica, los resultados expuestos en la Tabla 7 muestran que CourseSites marca una tendencia de preferencia con el 63,27% versus el 36,73% que obtiene Moodle, evidenciado en las respuestas que los

estudiantes eligen a CourseSites como la plataforma que todos sus docentes deberían utilizar.

Finalmente, en la Tabla 8 se muestran los resultados de la Prueba T. Los resultados arrojados por la prueba T para muestras independientes corroboran la preferencia de los estudiantes en querer que sus docentes utilicen como herramienta tecnológica para el aprendizaje, CourseSites, con el fin de interactuar con ellos durante el periodo académico.

### III. CONCLUSIONES

La educación virtual está alcanzando un rol protagónico en la Educación lo cual obliga a los docentes a mantenerse a la vanguardia de esta realidad. Se han creado nuevos ambientes de aprendizaje gracias a la gran variedad

**Tabla 6. Actitud (Aprender en Moodle es divertido)**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En total desacuerdo	6	12,2	12,2	12,2
Parcialmente desacuerdo	12	24,5	24,5	36,7
Neutral	7	14,3	14,3	41,0
Parcialmente de acuerdo	15	30,6	30,6	71,6
Totalmente de acuerdo	9	18,4	18,4	100,0
Total	49	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7. Estadísticas de muestra única**

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Decidir por Moodle	49	.3673	.48708	.06958
Decidir por CourseSites	49	.6327	.48708	.06958

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. Prueba T para muestras independientes de preferencia de uso entre Coursites y Moodle**

	Valor de prueba = 0					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Elegir Moodle	5,279	48	.000	.36735	.2274	.5073
Elegir Coursites	9,092	48	.000	.63265	.4927	.7726

Fuente: Elaboración propia

de recursos, facilidad de uso, utilidad y manejo que brindan las herramientas de aprendizaje virtual (LMS).

Del estudio que se realizó a través de Modelo de Aceptación Tecnológica TAM entre Moodle y Coursesites a un grupo de estudiantes universitarios, la tendencia estudiantil se inclina hacia la herramienta Coursesites, sin embargo Moodle también tiene un sector que la prefiere.

Los resultados expuestos muestran que CourseSites marca una tendencia de preferencia con el 63,27% versus el 36,73% que obtiene Moodle, evidenciado que los estudiantes anhelan que todos sus docentes utilicen la plataforma de preferencia mayoritaria, la misma tendencia fue corroborada a través de la prueba T de las muestras independientes.

En vista de la importancia de las herramientas virtuales en el sector educativo, las instituciones de Educación Superior deben estar alertas al avance tecnológico en herramientas e-learning y a los estudios científicos que se realicen sobre ellas, para brindar

el ambiente de aprendizaje virtual más propicio y beneficioso a sus estudiantes. Asimismo, mantener un plan de capacitación para su personal académico en el uso efectivo de estas herramientas y aprovechar su mayor potencialidad en servicio de la formación académica del estudiante universitario.

#### IV. REFERENCIAS

- [1]. Consejo de Educación Superior, CES (2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>.
- [2]. Yachay C.d.C. (2013). ¿Qué es Yachay?. Recuperado de <http://www.yachay.gob.ec/yachay-la-ciudad-del-conocimiento/>.
- [3]. Yachay C.d.C. (2013). Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la empresa pública Yachay E. P., Microsoft del Ecuador SA. y Edutec CIA. LTDA. Recuperado de: <http://www.yachay.gob>.

- ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/convenio\_MICROSOFT\_suscrito.pdf.
- [4]. Yachay C.d.C. (2013). Primera Maratón de Certificaciones Tecnológicas. Recuperado de <http://www.yachay.gob.ec/primer-maraton-de-certificaciones-tecnologicas/>.
- [5]. F. S. Foundation (2001). ¿Qué es el software libre? Proyecto GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.
- [6]. F. S. Foundation (2012). Por qué el «código abierto» pierde de vista lo esencial del software libre. Proyecto GNU. Recuperado de <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>.
- [7]. Wikipedia (2015). Software propietario. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_propietario](http://es.wikipedia.org/wiki/Software_propietario).
- [8]. García Manzanedo, J. (2003). El e-learning en España: modelos actuales y tendencias de actuación. España: Colección EOI. Tecnología e Innovación.
- [9]. C. b. Blackboard (2013). Recuperado de <https://www.coursesites.com/webapps/Bb-sites-course-creation-BBLEARN/pages/faq.html#what-is-a-coursesite>.
- [10]. Microsoft (2001). Microsoft and Blackboard Form Strategic Alliance to Empower Learners And Enhance E-Learning Solutions for Education Institutions Worldwide. Recuperado de <http://www.microsoft.com/en-us/news/press/2001/apr01/04-24blackboardpr.aspx>.
- [11]. Corich, S (2005). Is it time to Moodle? Proceedings of the 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. Editors: Samuel Mann and Tony Clear. Recuperado de [http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/corich\\_moodle.pdf](http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/corich_moodle.pdf)
- [12]. Bremer, D. & Bryant, R. (2005). A Comparison of Two Learning management Systems: Moodle vs Blackboard. Proceedings of the 18th Annual Conference of the National Advisory Committee on Computing Qualifications. Editors: Samuel Mann and Tony Clear. Recuperado de [http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/bremer\\_moodle.pdf](http://www.citrenz.ac.nz/conferences/2005/concise/bremer_moodle.pdf)
- [13]. García, S. (2010). Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid. ISBN: 978-84-693-7989-9
- [14]. Davis, F. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies* 38 (3), 475–487
- [15]. Arteaga, R. «Análisis de las plataformas de enseñanza virtuales desde la perspectiva del TAM,» 2010.
- [16]. Arteaga Sánchez, R. y Duarte Hueros, A.(2010). Análisis de las plataformas de enseñanza virtuales desde la perspectiva del TAM. Alfabetización mediática y culturas digitales. Universidad de Sevilla. José Manuel Pérez Tornero (coord.)
- [17]. Arteaga, R (2010). Motivational Factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior* 26 (6), 1632–1640.
- [18]. Guerrero, C.; Méndez, V. y Gómez, O (2012). Estudio Comparativo de herramientas de autor empleadas en bachillerato presencial y en línea. Special Issue in Information Technology Research in Computing Science 64, 1-8
- [19]. CourseSites by BlackBoard, «Preguntas Frecuentes: ¿Cuál es la diferencia entre CourseSites y Blackboard Learn?,» Recuperado de <https://es.coursesites.com/webapps/Bb-sites-course-creation-BBLEARN/pages/faq.html#cul-es-la-diferencia-entre-coursesites-y-blackboard-learn>.